

Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 10-240757 A

Publication date : September 11, 1998

Applicant : HITACHI LTD

Title : Cooperative distribution search system

5

(57) [Abstract]

[Object] The increase of network traffic by information transfer when searching information on another information processing device via a network is a problem.

10 [Solution] A cooperative distribution search system in which the search scope on a network is set in advance for an arbitrary search system and in which each search system manages index data of the search scope of the own search system and performs searching by cooperating with the other
15 search systems.

[Effect] The above problem can be solved, and it is possible to suppress traffic increase and the system can be efficiently operated without requiring a high-speed and a large-scale database system in each search system.

20

[0004]

[Problem to be Solved by the Invention]

Conventionally, in a search system of an information
25 processing device connected to a network, in which the search system searches WWW pages stored by its own information processing device and other information processing devices, WWW pages to be searched are collected in advance, a search index database including search keys
30 and links showing the locations of the WWW pages is created, and a search is performed by searching this search index database. When performing a search service for an unspecified number of users on the Internet, it is

necessary to collect the WWW pages for various fields to be indexed. However, when collecting WWW pages, WWW page transfer is performed over various networks, thereby imposing a great traffic load on the networks. It is also
5 necessary to answer the requests of an unspecified number of users. It is thus necessary to store information of various fields in an information processing device constituting one search system. Accordingly, there is a need for a high-speed and large-scale database system.
10 [0005] An object of the present invention is to provide a search system that reduces network traffic and that enables searching by many users. It is a further object of the present invention to provide a system configuration that can efficiently manage a database used by the search
15 system.

[0006]

[Means for Solving Problem]

In order to achieve the objects, regarding, among search systems of hypermedia information extending across a
20 network, search systems that do not directly search the hypermedia information on the network but collect hypermedia information in advance and create a search index database of search keys, links showing the locations of the hypermedia information, and the like, the cooperative
25 distribution search system of the present invention has a configuration in which a plurality of search systems that cooperatively work with each other share a search scope and each search system only creates a search index database for its own search scope. A high-speed search can thus be
30 performed by the network load or the distribution search generated when an index database is created.

[0009] In the present invention, an entire WWW information space 106 is divided and classified into divisions and classifications (104 and 105) by a domain name space of a WWW page 101, information fields, or the like, and the divided spaces are assigned to each search system 100. As shown in Fig. 1, a search system 1 includes the information processing device 100 that actually performs a search process, assigned WWW pages 4 and 5 that are connected to this information processing device 100, and a database (DB2 and DB107) that stores the indexes of the WWW pages 4 and 5. In the present embodiment, the search scope of the search system 1 is WWW pages 1, 2, and 3 and the search scope of a search system 2 is the WWW pages 4 and 5. In the index database DB1 of the search system 1, the contents of the WWW pages 1, 2, and 3 are analyzed and extracted index information is stored. In the index database DB2 of the search system 2, the contents of the WWW pages 4 and 5 are analyzed and extracted index information is stored. A keyword 108, which becomes the search index, and a URL (Uniformed Resource Location) 109 showing a link to a WWW page including the keyword are stored in index databases 107 such as DB1 and DB2. Additional information 110 such as a title, an abstract, and the like of a WWW page can also be stored.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-240757

(43)公開日 平成10年(1998)9月11日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

12/00

5 4 7

G 0 6 F 15/401

12/00

15/40

15/419

3 1 0 C

5 4 7 H

3 1 0 F

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平9-43295

(22)出願日

平成9年(1997)2月27日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 菊地 克朗

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 金野 千里

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 協調分散検索システム

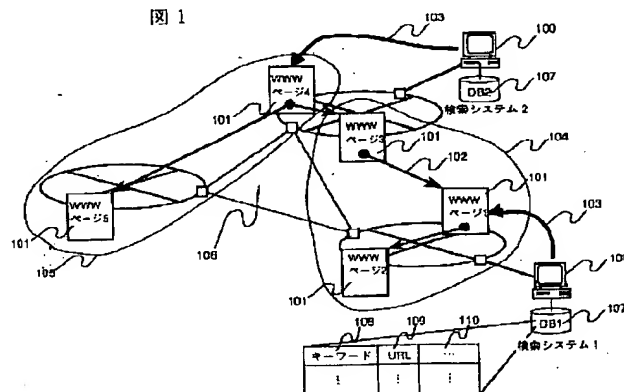
(57)【要約】

【課題】 ネットワークを介して他の情報処理装置上の情報を検索する際に、情報転送でネットワークのトラフィックの増加が問題となっている。

【解決手段】 任意の検索システムに対して、ネットワーク上の検索範囲を予め設定しておき、各検索システムが、担当の検索範囲内のインデックスデータを管理し、かつ、他の検索システムと協調して検索を行う協調分散検索システムを提供する。

【効果】 上記課題が解決されトラフィックの増加を抑えることができるとともに、個々の検索システムで高速かつ大規模なデータベースシステムを必要とせず、システムの効率的な運用が可能になる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワーク上のハイパーメディア情報を予め収集し、検索用のキーとそのハイパーメディア情報の所在を示すリンクを有する検索インデックスデータベースを用いて該ハイパーメディア情報を検索する検索システムであって、上記ネットワーク上で分割された検索範囲のそれぞれを割り当てられた複数の検索システムで、該検索システムが個々の検索範囲内のみの検索用インデックスデータを有することを特徴とする協調分散検索システム。ハイパーメディア情報を直接検索するのではなく、

【請求項2】請求項1の検索範囲は、ハイパーメディア情報の所在を示すドメイン・ネーム・スペース等の階層的なネーム・スペース空間を基に分割されていることを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項3】請求項1の検索範囲は、ハイパーメディアの内容の分野毎に分割されていることを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項4】請求項1の検索範囲は、ハイパーメディア情報が点在するネットワークを、サブネットワーク単位により分割されていることを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項5】請求項1において自分の担当する検索範囲の中に他の検索システムに割り当てられた検索範囲に存在するハイパーメディア情報そのものもしくはハイパーメディア情報へのリンクが存在する場合には、該ハイパーメディア情報を上記他の検索システムに委譲することを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項6】請求項1において、ユーザから検索要求を受信した検索システムは、他の検索システムにユーザから受信したものと同様の検索要求を出し、検索要求を受け取ったそれぞれの検索システムは、それぞれ自検索インデックスデータベースから検索を行い、検索結果をユーザがアクセスした検索システムに回答し、ユーザがアクセスした検索システムでは、他の検索システムから送られてくる検索結果をユーザに提示することを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項7】請求項6において、他の検索システムから送られてくる検索結果を一旦格納し、スコアリングでのソート等の加工を行い、ユーザーに提示することを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項8】請求項6において、ユーザーが検索を実行する際、検索範囲の絞り込みに任意のドメイン情報を用いることを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項9】請求項6において、ユーザーが検索を実行する際、検索範囲の絞り込みに任意の分野情報を用いることを特徴とする協調分散検索システム。

【請求項10】請求項6において、ユーザーが検索を実行する際、検索範囲の絞り込みに任意のサブネット情報を用いることを特徴とする協調分散検索システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】ネットワーク上に広がるハイパーメディア情報の検索システムのうち、予めハイパーメディア情報を収集し、検索用のキーとそのハイパーメディア情報の所在を示すリンク等の検索インデックスデータベースを作成しておく検索システム、更には複数の協調動作する検索システムから構成される検索システムに関する。

【0002】

【従来の技術】1989年、スイスの欧州素粒子物理学研究所（以下、CERN）によってネットワーク透過なハイパーメディアシステムであるワールド・ワイド・ウェブ（World Wide Web、以下、WWW）がインターネット上で開発された。さらに、米イリノイ大学のNational Center for Supercomputing Applications（以下、NCSA）において、WWW上のハイパーメディア情報（以下、WWWページ）をマウス操作で簡単にブラウジング可能なブラウザ（NCSA Mosaic）が1993年2月に開発された。その後、WWWシステムの持つ情報発信の容易さ、ブラウザによる情報取得の容易さ及びインターネットによる広大なデータベース空間等の背景により、企業や一般ユーザーをも巻き込みWWW及びインターネットが爆発的に普及しつつある。最近においては、イントラネットと呼ばれるインターネット技術やWWW技術を用いた社内情報網を構築する例も多くみられている。

【0003】WWWの普及と共に、WWW上の情報を検索するニーズが高まっていった。これに答える形で、大学や企業による検索サービスが行われるようになってきた。WWWにおける検索においては、WWWシステムの性格上、ユーザーの検索要求に対して、そのつど、ネットワークに点在するWWWページ群から検索することは、事実上不可能といえる。これに対して、予めWWWページを収集し、検索用のキーとそのWWWページの所在を示すリンク等の検索インデックスデータベースを作成しておき、検索の際には、このインデックスデータベースに対して検索をかけるといった方法が一般的に行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来では、ネットワークに接続された情報処理装置において、自身の情報処理装置及び他の情報処理装置の保有するWWWページを検索する検索システムでは、予め検索対象とするWWWページを収集し、検索用のキーとそのWWWページの所在を示すリンク等の検索インデックスデータベースを作成しておき、検索は、このインデックスデータベースに対して行われている。インターネット上で不特定多数のユーザーに対して検索サービスを行うには、様々な分野のあらゆるWWWページを収集、インデックスしておく必要がある。しかしながら、現状では、WWWページの収集の際には、複数のネットワークをまたがってWWWページの

転送が行われるためネットワークに多大なトラフィックの負担をしいることになっている。また、不特定多数のユーザーの要求に答える必要から、ひとつの検索システムを構築する情報処理装置上で、あらゆる分野の情報を格納する必要がある。このため、高速で大規模なデータベースシステムを必要とするといった問題があった。

【0005】本発明の目的は、ネットワークのトラフィックを減らし、多数のユーザからの検索を実行可能な検索システムを提供することにある。さらには、検索システムに用いられるデータベースを効率的に運用するシステムの構成を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の協調分散検索システムは、ネットワーク上に広がるハイパーメディア情報の検索システムのうち、ネットワーク上のハイパーメディア情報を直接検索するのではなく、予めハイパーメディア情報を収集し、検索用のキーとそのハイパーメディア情報の所在を示すリンク等の検索インデックスデータベースを作成しておく検索システムに関して、互いに協調動作する複数の検索システムが検索範囲を分担し、各検索システムは、個々の検索範囲内のみの検索用インデックスデータの作成する構成を有する。この構成により、インデックスデータベース作成の際に生じるネットワーク負荷や分散検索による高速な検索を行う。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図1～図8を用いて本発明の実施例を説明する。

【0008】始めに、図1と図2を用いて本発明の概要を説明する。本実施例では、簡単のため2つの検索システムを用いた場合を想定する。

【0009】本発明では、WWWの情報空間全体106をWWWページ101のドメイン・ネーム・スペースや情報の分野等により、分割分類(104、105)し、分割された部分空間を個々の検索システム100に割り当てる。ここで検索システム1は、図1における検索処理を実際に行う情報処理装置100と、情報処理装置に接続されて割り当てられたWWWページ4及びWWWページ5とWWWページ4、5のインデックスを保持するデータベース(DB2、107)とからなるシステムを示すものとする。本実施例では、検索システム1は、WWWページ1、WWWページ2及びWWWページ3が検索範囲となり、検索システム2は、WWWページ4及びWWWページ5が検索範囲となる。この場合、検索システム1のインデックスデータベースDB1には、WWWページ1、2、3について内容を解析し、インデックス情報を抽出したものが格納され、検索システム2のインデックスデータベースDB2には、WWWページ4、5について内容を解析し、インデックス情報を抽出したものが格納される。DB1、DB2等のインデックスデータベース107には、検索インデックスとなるキーワード108、キー

ワードを含むWWWページへのリンクを示すURL(Uniform Resource Location)109が格納されている。また、WWWページのタイトルや要約等の付加情報110がある場合もある。

【0010】ユーザー201が検索を行う場合を図2を用いて示す。図2において、ユーザ201は、分割された検索空間のうちのいずれかの検索システムにアクセスする。検索システムにアクセスするとは、検索システムのインターフェースがWWWページとして構築されている場合には、NCSAのMosaic等のWWWブラウザで(検索システムの)検索用WWWページにアクセスすることにより行う。言い換えると、検索システムにアクセスするとは、検索用WWWページが存在しその検索を行う情報処理装置にアクセスすることでもある。また、検索システムとユーザーサイドの検索クライアントシステムが独自のものであっても良い。ここでは、ユーザは検索システム1にアクセスしたものとする。アクセス後、ユーザー201から検索の依頼を受ける(202)と検索システム1では、他の検索システム(検索システム2)にも同様に検索を依頼する(203)。検索を依頼された検索システム1及び検索システム2では、ユーザーの入力したキーワードを検索キーとして、あらかじめ作成されている検索用インデックスデータベース107から該当するWWWページの情報を検索する(205)。検索された結果は、WWWページの記述言語であるHTML(Hyper Text Markup Language)ファイルとして生成され、検索要求を受けた検索システム(本実施例では、検索システム1)に送信する(204)。なお、検索システムとユーザーサイドの検索クライアントシステムが独自のプロトコルを用いる場合には、そのプロトコルにて送信しても良い。ユーザーから検索要求を受けた検索システム(本実施例では、検索システム1)は、他の検索システムから送られてきた検索結果をユーザーに提示する(205)。提示する際には、それぞれの検索システム100の検索結果を受け取った順に提示する、もしくは、いったんユーザーがアクセスした検索システム(本実施例では、検索システム1)で検索結果を集計し、スコアリングでのソート等の加工を行い提示する。ここで、スコアリングとは、WWWページがどれだけ検索キーにマッチしているかを示す指標である。以上が本発明の概要である。

【0011】次に、検索システム100の検索範囲の決定の方法について図3～図8を用いて説明する。検索範囲の分割例を、図3に示す。図3(a)はWWWページのドメイン・ネーム・スペースで分割する。図3(b)はWWWページの内容の分野で分割する。また、図3(c)はサブネットワーク単位により分割している。図3に示す分割は例であり、他の形態を排除するものではない。

【0012】以下、順に検索範囲の決定について説明する。

【0013】検索範囲の決定は、静的に行うのではな

く、WWWページを芋づる式にたぐり寄せながらインデックスデータベースを作成すると同時に動的に決定していく。動的な検索範囲の決定は、基本的には以下の1〜4の流れで行う。(ただし、(b)については、多少異なる。)

1. WWWページの取得
2. 1で取得したWWWページのインデックス情報を作成
3. 1で取得したWWWページに含まれる他のWWWページへのリンク情報の抽出

4. 3で抽出したリンク先について、自検索システムの検索範囲でない場合担当の検索システムに委譲

初めに検索システムの構成を図4の機能ブロック図を用いて説明する。本発明の検索システムすなわち検索を行う情報処理装置は、自検索システムに割り当てられた空間にあるWWWページの解析やWWWページの取得を行うDB作成部402、WWWページのインデックス情報を格納するインデックスデータベース107、DB作成部が初めに取得するWWWページを格納したWWWページリスト400、他の検索システムから他の検索空間にあるWWWページの情報の委譲を受け付ける検索範囲追加部401及びインデックスデータベース107の検索を行う検索部403によって構成される。DB作成部402は、初めに、WWWページリスト400を元に、WWWページ取得の起点となるWWWページを取得する。その後、WWWページの内容を解析してインデックスデータベースに追加し、そのWWWページ内に含まれる他のWWWページへのリンク情報から新たにWWWページを取得する。以下、新たなWWWページへのリンクがなくなるか、もしくは、リンクの深さの制限を設定した場合にその制限に達するまで、該当するWWWページの解析、新たなWWWページの取得を繰り返す。これを起点となるWWWページがなくなるまで繰り返す。本発明においては、これに加えて、取得するWWWページが自検索システムの検索範囲でない場合、他の検索システムに、そのWWWページの委譲を行う。これにより検索範囲の動的な決定を行う。検索範囲追加部401では、他の検索システムからのWWWページの情報の委譲を受け付ける。委譲を受け付けると、インデックスデータベース107に委譲を受けたWWWページの情報が入っていないことを確認した後、WWWページリスト400に追加する。委譲を受け付けたWWWページの情報がインデックスデータベース107にすでに格納されている場合には、そのWWWページの情報を廃棄する。検索部403は、ユーザーの入力したキーワードを検索キーとしてインデックスデータベース107を検索する。検索された結果は、ユーザーがアクセスした検索システムに転送される。ユーザーのアクセスした検索システムの検索部403では、他の検索システムの結果と自検索部の検索結果をそれぞれユーザーに提示する。

【0014】次に図3で示した、3つの検索範囲の動的な決定について流れ図を用いてそれぞれ詳細に説明する。

【0015】初めに図3(a)のドメイン・ネーム・スペースに基づく検索範囲の分割について図5を用いて説明する。図5(a)がDB作成部402、図5(b)が検索範囲追加部401の処理の流れについてそれぞれ示している。先ほど説明したとおり、DB作成部402では、順次起点となるWWWページをWWWページリストを元に取得し、それを起点として芋づる式にWWWページを取得しながらインデックスデータベースの作成を行う。WWWページの芋づる式の取得(508)は、取得しようとするWWWページが新たなWWWページかつ、起点のWWWページからのリンクの深さがあらかじめ設定された値以下の間続ける(502)。WWWページ取得後には、WWWページの内容を解析しインデックスデータベース107へのインデックス情報の追加(503)、他のWWWページへのリンク情報の取得(504)が行われる。ついで、504において取得したリンク情報が自検索システムの検索範囲であるかどうかを検査する(505)。この検査は、図6に示したテーブルを参照することにより行う。自検索システムの担当外だった場合、図6のテーブルから該当する検索システムを探し出し、そのWWWページの委譲を行う(506)。なお、この委譲は、本DB作成部のインデックス作成が終わるまでテーブルに保存しておき、最後にまとめて該当する検索システムにおくるよう構成することも可能である。検索範囲の決定処理(505、06)終了後、自検索システムの検索範囲に該当し、かつ、インデックスデータベース107に格納されていないWWWページを取得し、503からの処理を繰り返す。以上がDB作成部の処理の流れである。

【0016】次に検索範囲追加部401の処理の流れについて説明する。検索範囲追加部では、他の検索システムからの委譲の依頼を委譲を受け付けた場合(521)、委譲されたWWWページを起点WWWページリスト400へ追加することを試みる。この場合、委譲を受けたWWWページの情報がインデックスデータベース107に入っていないことを確認し(522)、入っていないれば起点WWWページリストに追加する(523)。委譲を受け付けたWWWページの情報がインデックスデータベース107にすでに格納されている場合には、そのWWWページを廃棄する(524)。以上が検索範囲追加部の処理の流れである。

【0017】次に、図3(b)のWWWページの内容の分野毎に検索範囲を分割する方法について図7を用いて説明する。

【0018】図7(a)がDB作成部402の処理の流れ、図7(b)が検索システムの担当分野が格納されたテーブルである。DB作成部402では、順次起点となるWWWページをWWWページリストを元に取得し、それを起点として芋づる式にWWWページを取得しながらインデックスデータベースの作成を行う。WWWページの芋づる式の取得(709)は、取得しようとするWWWページが新たなWWWページかつ、起点のWWWページからのリンクの深さがあらかじめ設定された値以下の間続ける(702)。WWWページ取得

後には、検索範囲の判定のため、WWWページの分野の分類を行う(703)。これは、例えば、WWWページのインデックス解析と同様にWWWページに含まれる単語を切り出し、切り出した単語について辞書を参照し、分野付けを行い、出現頻度の高い分野に分類するといった方法を用いる。なお、本発明では、この分類の方法に依らない。ついで、703において取得した分野情報が自検索システムの検索範囲であるかどうかを検査する(704)。この検査は、図7(b)に示したテーブルを参照することにより行う。自検索システムの担当外だった場合、図7(b)のテーブルから該当する検索システムを探し出し、そのWWWページの委譲を行う(705)。なお、この委譲は、本DB作成部のインデックス作成が終わるまでテーブルに保存しておき、最後にまとめて該当する検索システムにおくるよう構成することも可能である。WWWページが自検索システムの担当外ある場合には、WWWページの内容を解析しインデックスデータベース107へのインデックス情報の追加(706)、他のWWWページへのリンク情報の取得(707)を行う。その後、取得したリンク情報のうち、自検索システムの検索範囲に該当し、かつ、インデックスデータベース107に格納されていないWWWページを取得し、703からの処理を繰り返す。以上がDB作成部の処理の流れである。

【0019】次に検索範囲追加部401の処理の流れについて説明する。検索範囲追加部については、ドメイン・ネーム・スペースによる分割と同様な処理を行う(図5(b))。

【0020】次に、図3(b)のWWWページの内容の分野毎に検索範囲を分割する方法について図7を用いて説明する。

【0021】次に図3(c)のサブネットワークに基づく検索範囲の分割について図8を用いて説明する。図8(a)がDB作成部402の処理の流れ、図8(b)が検索システムの担当サブネットワークが格納されたテーブルである。DB作成部402では、順次起点となるWWWページをWWWページリストを元に取得し、それを起点として芋づる式にWWWページを取得しながらインデックスデータベースの作成を行う。WWWページの芋づる式の取得(808)は、取得しようとするWWWページが新たなWWWページかつ、起点のWWWページからのリンクの深さがあらかじめ設定された値以下の間続ける(802)。WWWページ取得後には、WWWページの内容を解析しインデックスデータベース107へのインデックス情報の追加(803)、他のWWWページへのリンク情報の取得(804)が行われる。ついで、804において取得したリンク情報が自検索システムの検索範囲であるかどうかを検査する(805)。この検査は、図8(b)に示したテーブルを参照することにより行う。自検索システムの担当外だった場合、図8(b)のテーブルから該当する検索システムを探し出し、そのWWWページの委譲を行う(806)。なお、この委譲は、本DB作成部のインデックス作成が終わるまでテーブルに保存しておき、最後にまとめて該当する検索システムにおくるよう構成することも可能である。検索範囲の決定処理(805、806)終了後、自検索システムの検索範囲に該当し、かつ、インデックスデータベース107に格納されていないWWWページを取得し、803からの処理を繰り返す。以上がDB作成部の処理の流れである。

【0022】検索範囲追加部401では、ドメイン・ネーム・スペースによる分割と同様な処理を行う(図5(b))。

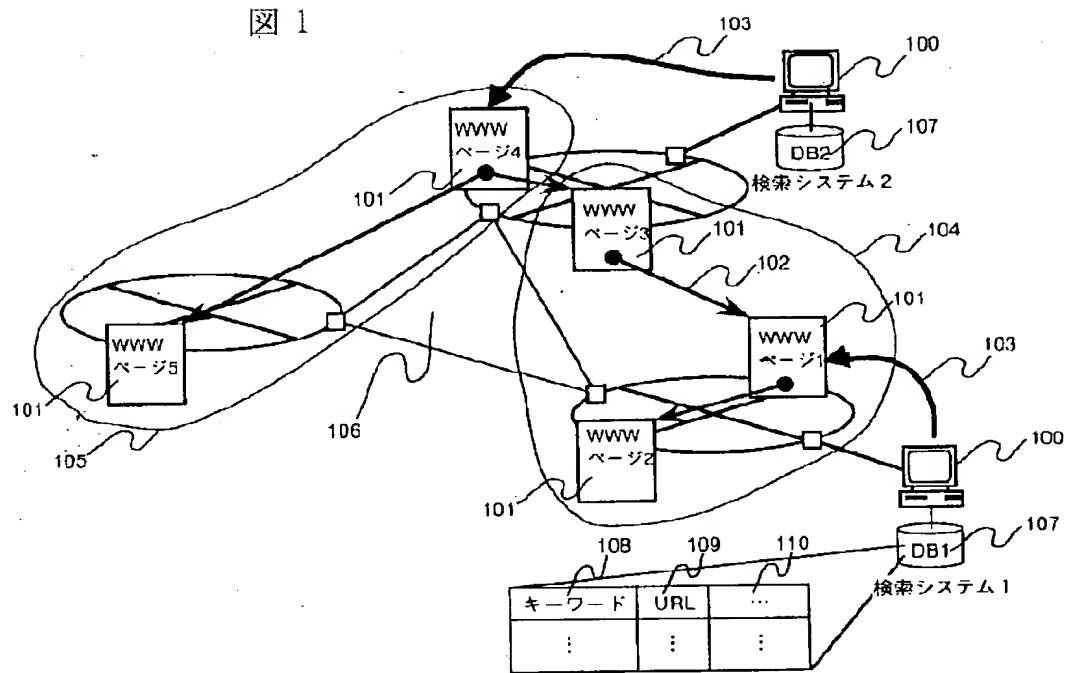
【0023】
【発明の効果】本発明によれば、検索すべきWWW上の情報空間を複数に分割し、分割された空間毎に検索システムを配置する。分散した検索システムをネットワークに分散配置されるため、インデックスデータベース作成のためのネットワークトラフィック量の削減が可能となる。また、個々の検索システムにそれぞれ独立のユーザー層を想定することにより、データベースシステムの効率的な運用が可能となる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の概要を示す図。
【図2】ユーザー201が検索を行う場合の説明図。
【図3】検索範囲の分割例示図。
【図4】検索システムの機能構成図。
【図5】ドメイン・ネーム・スペースに基づく検索範囲の分割の処理の手順を示す図。
【図6】リンク情報が自検索システムの検索範囲であるかどうかを検査する際に参照するテーブル。
【図7】WWWページの内容の分野毎に検索範囲を分割する処理の手順を示す図。
【図8】サブネットワークに基づく検索範囲の分割の処理の手順を示す図。

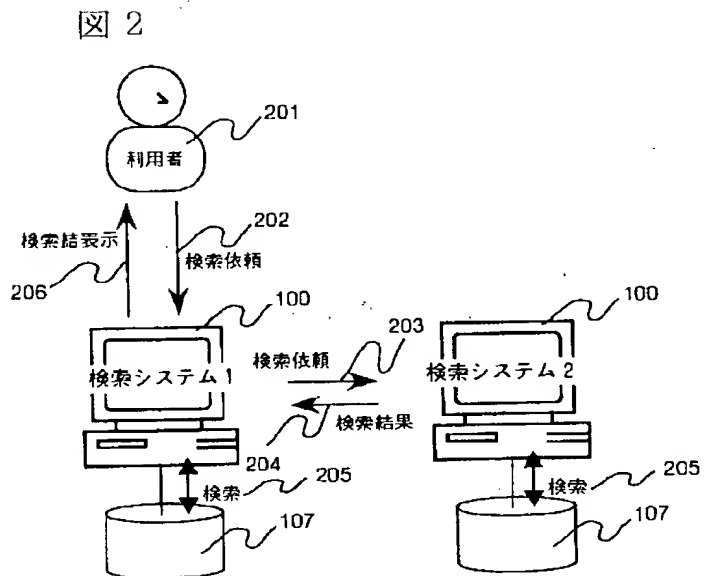
【符号の説明】

100…検索システム装置
101…WWWページ
102…WWWページへのリンク
107…インデックスデータベース。

【図1】



【図2】



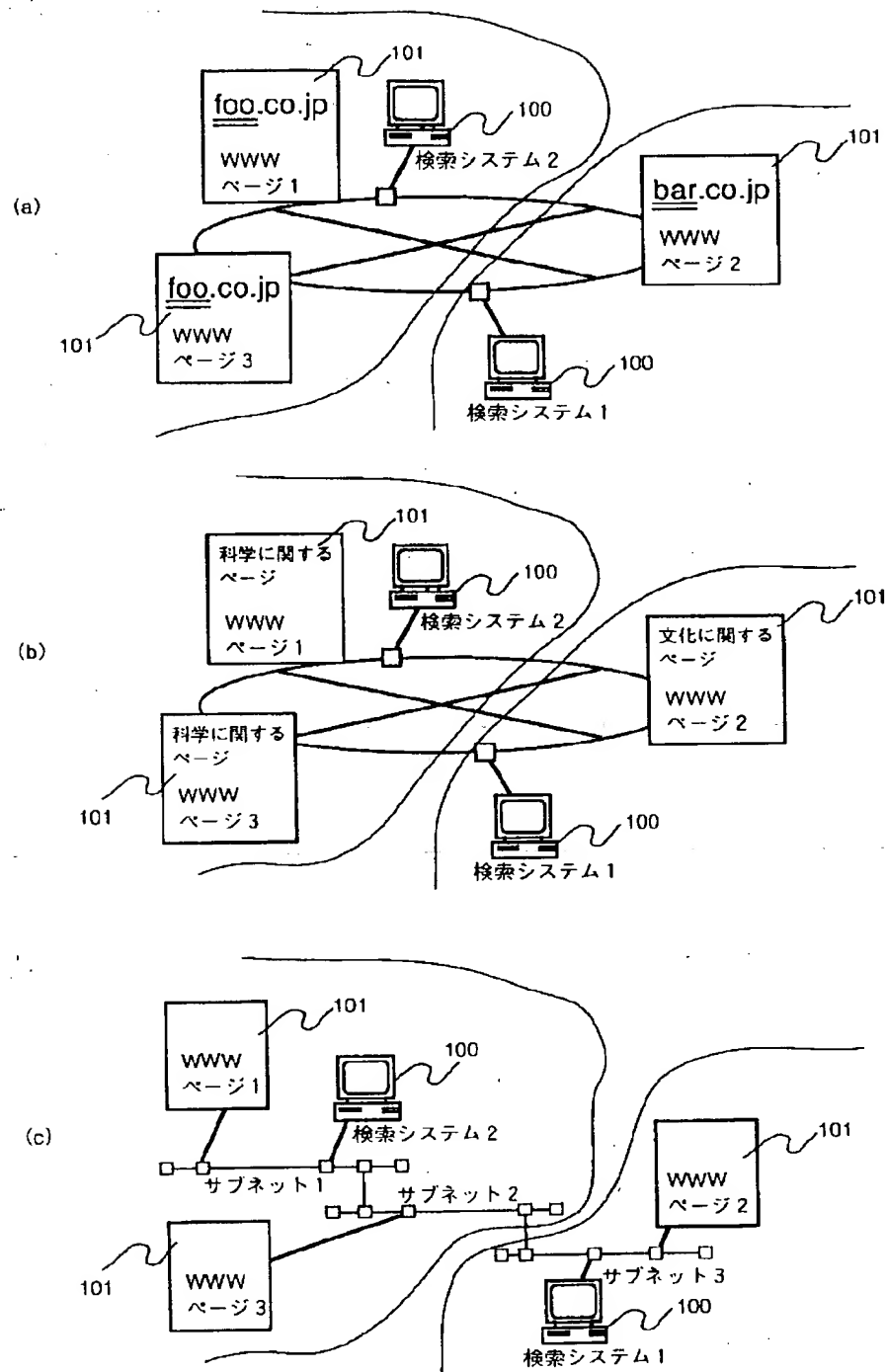
【図6】

図6

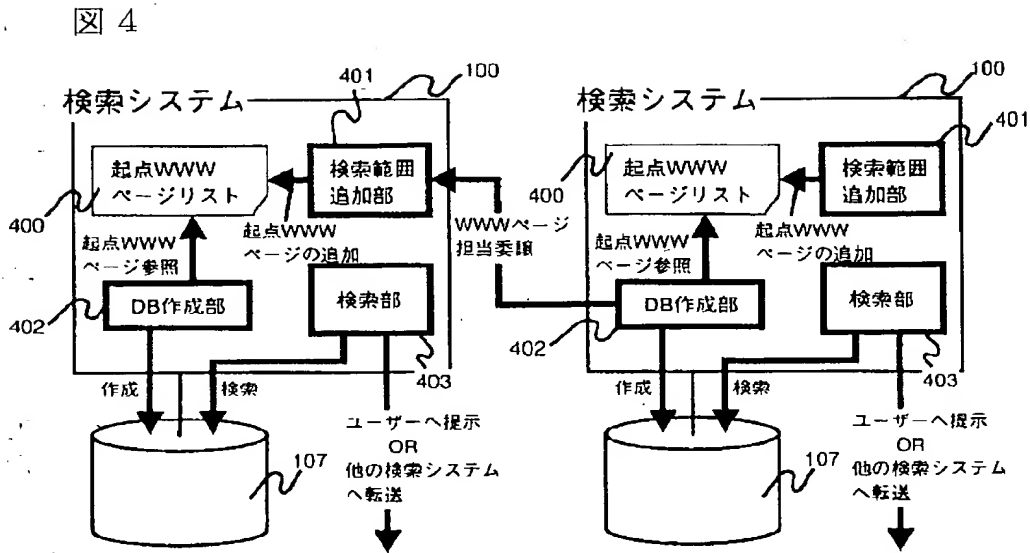
検索システムの担当	検索システムのIPアドレス
*.foo.co.jp	123.123.123.123
*.bar.co.jp	123.123.123.223
⋮	⋮

【図3】

図3



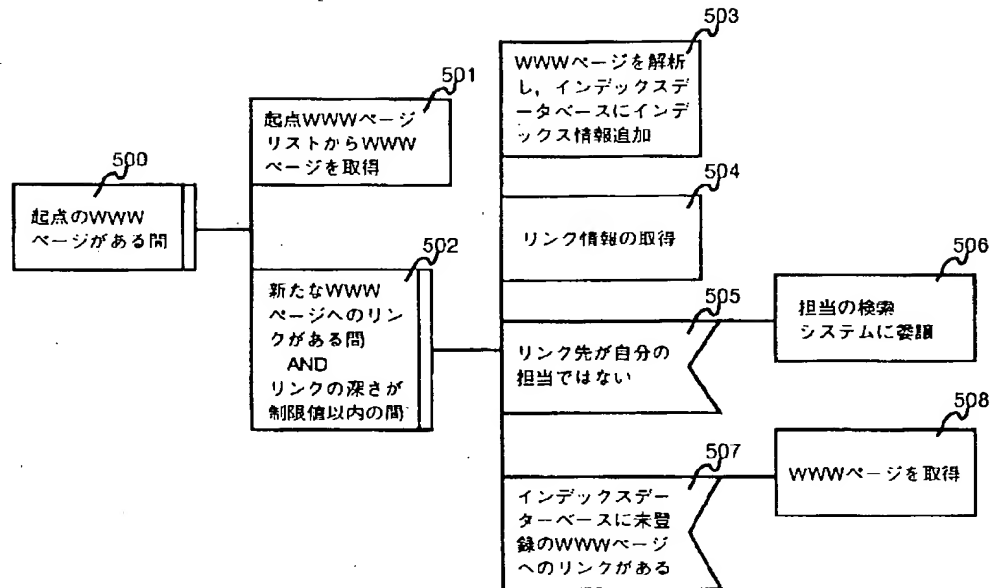
【図4】



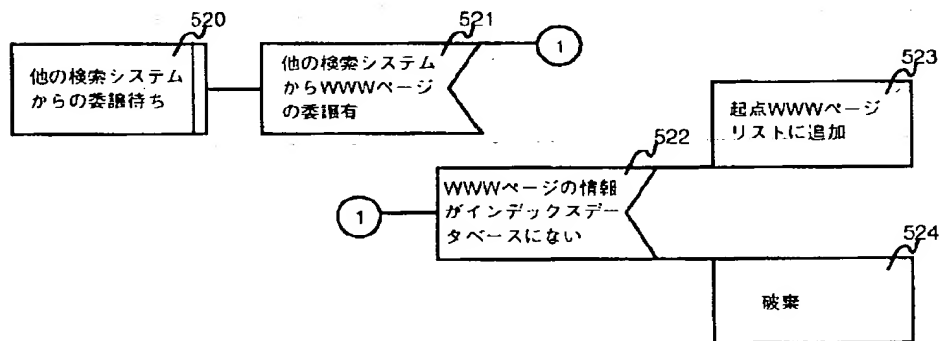
【図5】

図5

(a) DB作成部



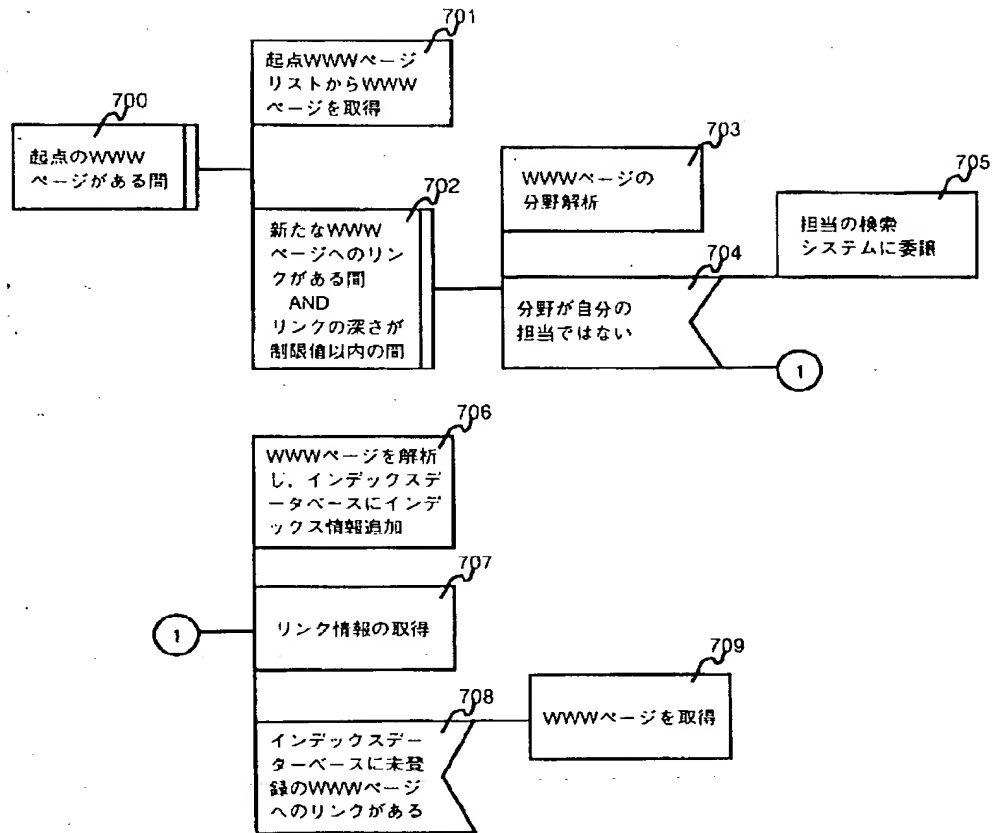
(b) 検索範囲追加部



【図7】

図7

(a) DB作成部



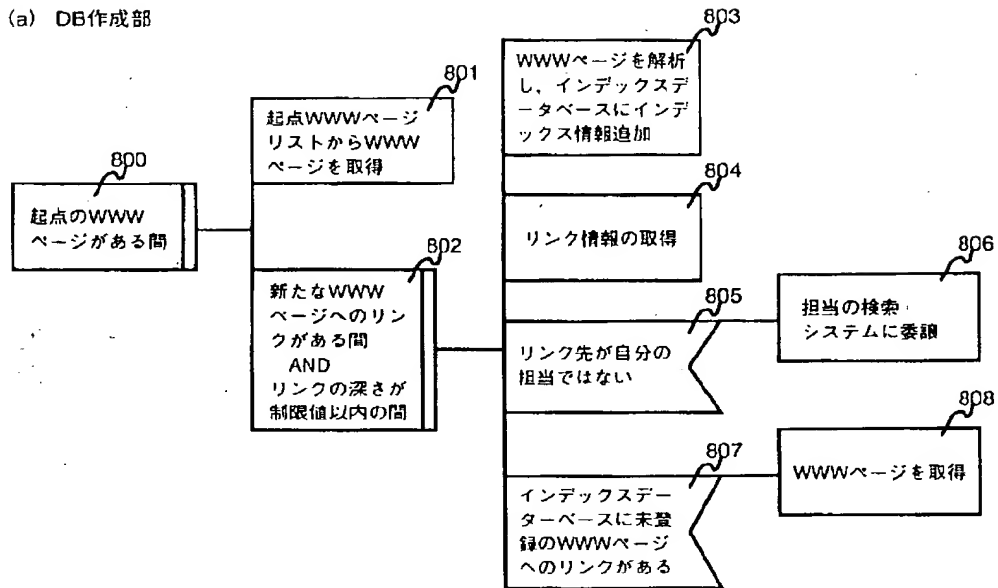
(b) 担当テーブル

検索システムの担当	検索システムのIPアドレス
科学	123.123.123.123
文化	123.123.123.223
⋮	⋮

【図8】

図 8

(a) DB作成部



(b) 担当テーブル

検索システムの担当	検索システムのIPアドレス
123.123.123.0 ～ 123.123.123.128	123.123.123.123
123.123.123.129 ～ 123.123.123.255	123.123.123.223
⋮	⋮